

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-244913

(43)Date of publication of application : 19.09.1997

(51)Int.Cl.

G06F 11/22

(21)Application number : 08-056407

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 13.03.1996

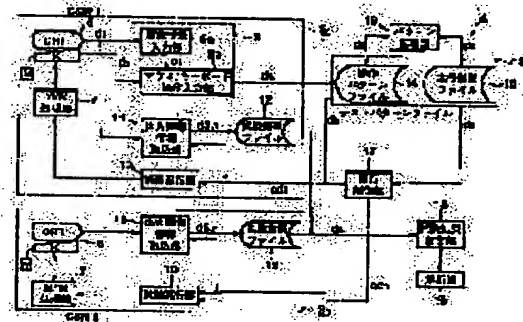
(72)Inventor : NOSAKA TAKAO

## (54) MAN-MACHINE TEST DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To test the man-machine function of a client server system with high efficiency and high accuracy by storing and holding the operation procedure and the display information inputted via the man-machine function that is necessary for the answer tests of clients and a server as a test pattern.

**SOLUTION:** A test pattern preparing means 9 is built into one of clients 31 to 3n and produces a test pattern that includes an operation procedure and display information which are inputted via the man-machine function of the corresponding client for the answer tests. A test pattern file 13 stores the produced test pattern. A test execution means 10 is built into every client and carries out the answer simulation tests of the corresponding client and a server based on the operation procedure and the display information which are shown in the test pattern stored in the file 13. The test result collection means 11 and 18 collect the results of executed answer simulation tests.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.05.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.10.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

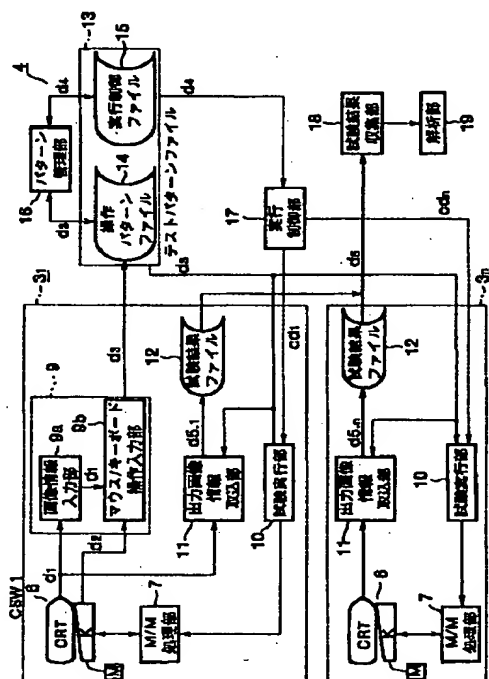
[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成9年(1997)9月19日

**3 1 0 B**

(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦



## 【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 サーバに対して伝送路を介して複数のクライアントが接続されたクライアント・サーバシステムにおける前記各クライアントのマンマシン機能を用いた入力操作に対する各クライアント及びサーバの応答試験を行うマンマシン試験装置において、前記複数のクライアントのうちの少なくとも一つのクライアントに組込まれ、該当クライアントのマンマシン機能を用いて操作入力された前記応答試験のための操作手順及び表示情報を含むテストパターンを作成するテストパターン作成手段と、

このテストパターン作成手段にて作成されたテストパターンを記憶するテストパターンファイルと、前記各クライアントに組込まれ、前記テストパターンファイルに記憶されたテストパターンの示す操作手順及び表示情報を用いて該当クライアント及びサーバに対する応答シミュレーション試験を実行する試験実行手段と、この各クライアントで実行された応答シミュレーション試験の試験結果を収集する試験結果収集手段とを備えたことを特徴とするマンマシン試験装置。

【 請求項2 】 前記テストパターン作成手段は、前記操作手順と共に各操作相互間の操作時間差も前記テストパターンに組込むことを特徴とする請求項1記載のマンマシン試験装置。

【 請求項3 】 前記テストパターン作成手段は、前記操作手順と共に指定された特定操作の終了時点におけるチェックポイントも前記テストパターンに組込み、前記試験実行手段は、前記試験結果収集手段で得られた前記チェックポイントの試験結果に応じて、前記テストパターンにおける前記チェックポイント以降に対する試験を実行することを特徴とする請求項1記載のマンマシン試験装置。

【 請求項4 】 前記各クライアントに組込まれた各試験実行手段における応答シミュレーション試験を各クライアント相互間で同時に又は微小時間ずらして実行させる試験実行タイミング制御手段を備えたことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項記載のマンマシン試験装置。

【 請求項5 】 前記テストパターンファイル、前記試験結果収集手段及び前記試験実行タイミング制御手段は、前記伝送路に接続された試験管理装置内に組込まれたことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項記載のマンマシン試験装置。

## 【 発明の詳細な説明】

## 【 0001 】

【 発明の属する技術分野】 本発明は、サーバに対してLAN等の伝送路を介して複数のクライアントが接続されたクライアント・サーバシステムに係わり、特に、各クライアントのマンマシン機能を用いた入力操作に対する各クライアント及びサーバの応答試験を行うマンマシン

装置に関する。

## 【 0002 】

【 従来の技術】 クライアント・サーバシステムにおいて、各クライアントには、キーボード、CRT表示装置、マウス等からなるマンマシン機能が組込まれている。そして、操作者は各クライアントに対してマンマシン機能を用いて各種入力操作を行う。各クライアントは入力操作に対応する情報処理を実行して、実行結果をマンマシン機能のCRT表示装置に表示出力したり、必要に応じて、プリンタ等で印字出力する。また、各クライアントは、入力操作に対応する情報処理がサーバの処理を必要とする場合は、サーバに対して情報処理要求を送出して、サーバからの処理結果を受領して、この処理結果にさらに加工を加えて自己のマンマシン機能を介して出力する。

【 0003 】 このようなクライアント・サーバシステムにおいて、各クライアントのマンマシン機能を用いた入力操作に対して該当クライアント及びサーバが正しく応答するか否かを試験する必要がある。

【 0004 】 従来、この各クライアントのマンマシン機能に対するマンマシン試験は、各試験員がキーボード、CRT表示装置、マウス等を用いて試験データをマニュアル操作で入力して、CRT表示装置に表示された試験結果を目視で確認していた。

【 0005 】 そして、試験に際しては予め検査項目を決め、1項目、1項目毎に入力操作を繰返し、試験結果を確認していた。確認操作は確認項目にもよるが、一般に、操作手順は同一で入力データを種々に変更し、同様の操作を何度も繰返し実行している。

【 0006 】 特に、クライアント・サーバシステムにおいては、多数のクライアントから同時にサーバに対してアクセスを実行することがある。このような入力操作状態をマンマシン試験で実現するために、多数の試験員が各クライアントで同時に試験操作を実施していた。

【 0007 】 また、マニュアル操作で試験を実施しているために試験結果に異常が検出された場合における入力操作履歴、特に異常発生直前の詳細な入力操作履歴や、クライアント相互間での同時操作状況が不明なことがあり、正確な再現試験を実施できないので、異常が発見された場合は、各試験員は試行錯誤により、異常状態を再現させていた。

【 0008 】 また、マンマシン試験で例えばプログラムの欠陥が検出され、このプログラムの欠陥を修正した後の再度のマンマシン試験を実験する場合、最初に実施したマンマシン試験を正確に再現できないので、何度も同じ操作を繰返し発生時の状況を見込んで、再現試験を実施していた。

【 0009 】 さらに、マンマシン試験においては、確認する項目にもよるが同様な操作を何度も何度も繰返し、確認する必要がある。確認は、同様な操作ではある

3

が、試験データの一部を修正し操作したり、状況設定を変えて同様な操作を繰り返し行う。試験員はこの間、常時画面や関連表示データを見ながら、機能をチェックしていく。

#### 【 0 0 1 0 】

【 発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したように、一人又は複数の試験員がマニュアル操作でマンマシン試験を実施する試験手法においてもまだ解消すべき次のような課題があった。

【 0 0 1 1 】マンマシン試験において、各クライアント 10  
単独(スタンド・アローン)で試験を実施して結果を得る場合は、例えば一人の試験員で、各クライアント毎にそれぞれ単独で試験を実施すればよいが、他のクライアントに対して影響を与える試験の場合や、サーバに影響を与える試験の場合は、複数のクライアントを同時に、又は微小な時間差で操作をした場合に、サーバの処理により応答が異なる場合がある。

【 0 0 1 2 】このように、クライアント・サーバシステムでは複数のクライアントの同時操作による試験が不可欠であるが、複数のクライアントで微妙な時間差の操作 20  
や、同時操作を起こさせることは非常に困難である。したがって、

( a ) クライアントの同時操作によるサーバの負荷試験や、クライアントの応答性の試験を行う場合、多数の試験員を要し、種々の状況を生じさせるために、試験員による試験作業に多大の時間が必要であり、かつ試験作業も煩雑となる。

( b ) 複数のクライアントに対する同時操作実行時に発生する異常解析において、異常発生時の複数のクライアントに対する同時操作状況を再現することが非常に困難である。 30

( c ) 前述したように、試験員は各クライアントに対して何度も同じ単純入力操作を繰返すだけであるが、その単純入力操作を行なうために多大の試験時間が必要である。

( d ) クライアントの異常発生時のマンマシン機能プログラムを修正後、再度同じマンマシン試験を繰返し実行して動作を確認する必要があるが、正確に前回のマンマシン試験を繰返すことは試験員にとってかなりの負担である。また、特に異常発生原因が操作タイミングに起因 40  
する場合は、同一の操作タイミングを再現することは非常に困難である。

【 0 0 1 3 】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、クライアント及びサーバの応答試験のためのマンマシン機能を用いて入力した操作手順及び表示情報をテストパターンとして記憶保持することによって、容易に同一試験を繰返し実行でき、マンマシン試験を効率的に実施でき、また、不具合の解析において、不具合時の状況の再現が容易に行え、かつ一人の試験員で 50  
複数のクライアントに対して同時に試験を実行でき、ク

4

ライアント・サーバシステムにおけるより過酷な使用条件における試験を実施でき、システム全体の信頼性を確認できるマンマシン試験装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 4 】

【 課題を解決するための手段】上記課題を解消するために、請求項1の発明は、サーバに対して伝送路を介して複数のクライアントが接続されたクライアント・サーバシステムにおける各クライアントのマンマシン機能を用いた入力操作に対する各クライアント及びサーバの応答試験を行うマンマシン試験装置において、複数のクライアントのうちの少なくとも一つのクライアントに組込まれ、該当クライアントのマンマシン機能を用いて操作入力された応答試験のための操作手順及び表示情報を含むテストパターンを作成するテストパターン作成手段と、テストパターン作成手段にて作成されたテストパターンを記憶するテストパターンファイルと、各クライアントに組込まれ、テストパターンファイルに記憶されたテストパターンの示す操作手順及び表示情報を用いて該当クライアント及びサーバに対する応答シミュレーション試験を実行する試験実行手段と、各クライアントで実行された応答シミュレーション試験の試験結果を収集する試験結果収集手段とを備えたものである。

【 0 0 1 5 】請求項2の発明は請求項1のマンマシン試験装置におけるテストパターン作成手段は、操作手順と共に各操作相互間の操作時間差もテストパターンに組込むようにしている。

【 0 0 1 6 】請求項3の発明は請求項1のマンマシン試験装置におけるテストパターン作成手段は、操作手順と共に指定された特定操作の終了時点におけるチェックポイントも前記テストパターンに組込むようにしている。さらに、試験実行手段は、試験結果収集手段で得られたチェックポイントの試験結果に応じて、テストパターンにおける前記チェックポイント以降に対する試験を実行するようにしている。

【 0 0 1 7 】請求項4の発明は請求項1～3のマンマシン試験装置に対して、さらに、各クライアントに組込まれた各試験実行手段における応答シミュレーション試験を各クライアント相互間で同時に又は微小時間ずらせて実行させる試験実行タイミング制御手段を備えている。

【 0 0 1 8 】請求項5の発明は請求項1～4のマンマシン試験装置におけるテストパターンファイル、試験結果収集手段及び試験実行タイミング制御手段を伝送路に接続された試験管理装置内に組込むようにしている。

【 0 0 1 9 】このように構成された、マンマシン試験装置においては、サーバに対して伝送路を介して接続された複数のクライアントのうちの少なくとも一つのクライアントにテストパターン作成手段が組込まれている。試験者によって該当クライアントのマンマシン機能を用いて操作入力された応答試験のための操作手順及び表示情

5

報はテストパターンとしてテストパターンファイルに記憶保持される。

【0020】そして、実際に応答試験を実施する場合は、このテストパターンファイルに記憶されている操作手順及び表示情報を用いて該当クライアント及びサーバに対する応答シミュレーション試験が自動的に実施される。

【0021】したがって、同一試験を繰返し実施でき、かつ複数のクライアントに対して同一の試験を実施できるのみならず、テストパターンファイルに操作相互間の操作時間差やチェックポイントを書込むことによって、種々の試験条件を設定でき、より綿密な試験を実施できる。

【0022】さらに、各クライアントに対して同一タイミングで又は微小時間ずらせて、試験を実施することもできる。また、テストパターンファイル、試験結果収集手段及び試験実行タイミング制御手段を、伝送路に接続された専用の試験管理装置内に組込むことによって、簡単に他のクライアント・サーバシステムに対する試験を実施できる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は実施形態のマンマシン試験装置が組込まれたクライアント・サーバシステムの概略構成図である。

【0024】LAN等の伝送路1に対して1台のサーバ2とn台のクライアント3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, ..., 3<sub>n</sub>と、1台の試験管理装置4とが接続されている。複数台のクライアント3<sub>1</sub>~3<sub>n</sub>のうち1台のクライアント3<sub>1</sub>には、テストパターン作成機能が組込まれており、他のクライアント3<sub>2</sub>~3<sub>n</sub>にはこのテストパターン作成機能は含まれていない。

【0025】図2はテストパターン作成機能が組込まれたクライアント3<sub>1</sub>の概略構成を示すブロック図である。このクライアント3<sub>1</sub>内には、このクライアントに与えられた本来の業務を実行する業務処理部5、操作者又は試験者が各種の操作情報を入力するためのCRT表示装置とキーボードとマウス等からなるM/M(マンマシン)装置6、このM/M装置6から入力された操作情報を業務処理部5へ伝達するとともに業務処理部5からの処理結果をM/M装置6へ送出するM/M処理部7、伝送路1を介して他のクライアント3<sub>2</sub>~3<sub>n</sub>やサーバ2及び試験管理装置4との間で情報交換を行う伝送I/F(インタフェース)8が組込まれている。

【0026】さらに、このクライアント3<sub>1</sub>内には、マンマシン試験を実現するための、テストパターン作成部9、試験実行部10、出力画像情報取込部11及び試験結果ファイル12等が組込まれている。

【0027】なお、他のクライアント3<sub>2</sub>~3<sub>n</sub>には、上述したクライアント本来の各部5~8と、テストパ

6

ーン作成部9を除く試験実行部10、出力画像取込部11及び試験結果ファイル12等が組込まれている。

【0028】図3はマンマシン試験を実行するためのテストパターン作成部9が組込まれたクライアント3<sub>1</sub>、他のクライアント3<sub>n</sub>及び試験管理装置4の概略構成図である。なお、図3にはクライアント3<sub>2</sub>~3<sub>n-1</sub>は省略されている。

【0029】試験者がクライアント3<sub>1</sub>のM/M装置6のキーボードやマウス等を用いて入力された自己を含めた各クライアント3<sub>1</sub>~3<sub>n</sub>及びサーバ2に対するマンマシン試験としての応答試験のための操作手順データd<sub>2</sub>はテストパターン作成部9のマウス/キーボード操作入力部9bへ取込まれる。操作手順データd<sub>2</sub>として、例えば、キー入力操作又はマウスクリック等の操作種別、キー入力操作の場合はキーコード、マウスクリックの場合は画面上のアドレス(XY座標)、一つの操作から次の操作までの経過時間(タイムラグ)値等が定められている。

【0030】また、操作過程でCRT表示装置に表示されるウインドウ情報を含む表示データd<sub>1</sub>はテストパターン作成部9の画像入力部9aへ取込まれる。表示データd<sub>1</sub>として、例えば、現在CRT表示装置の表示画面にウインドウ表示しているアプリケーションプログラム名、ウインドウ表示状態(OPEN/アイコン)、及びそれらの表示画面上での表示位置、カーソル位置等が定められている。

【0031】テストパターン作成部9は画像入力部9a及びマウス/キーボード操作入力部9bで取込んだ表示データd<sub>1</sub>及び操作手順データd<sub>2</sub>を試験データd<sub>3</sub>として、伝送I/F8及び伝送路1を介して試験管理装置4へ送信する。試験管理装置4は受信した試験データd<sub>3</sub>をテストパターンファイル13内の操作パターンファイル14内に書込む。

【0032】テストパターンファイル13内には、図4に示す操作パターンファイル14と図5に示す実効制御ファイル15とが形成されている。そして、パターン管理部16は、クライアント3<sub>1</sub>における試験者のテストパターン作成部9を介した指令に基づいて、操作パターンファイル14に設定された各試験データd<sub>3</sub>の変更、調整、編集を実施するとともに、実行制御ファイル15に各クライアント3<sub>1</sub>~3<sub>n</sub>に対する試験の実行順序等の全ての制御データd<sub>4</sub>を設定する。また、パターン管理部16は、操作パターンファイル14におけるC<sub>2</sub>, C<sub>8</sub>のカラムを設定する。

【0033】操作パターンファイル14内には、図4に示すように、C<sub>0</sub>~C<sub>8</sub>の各カラムに対して各種の試験データd<sub>3</sub>が設定されている。C<sub>0</sub>はパターンNoカラムで、任意試験における一連の操作パターンをグループ化するための情報であり、1回の試験で実施される一連の操作パターンを同一のパターンNoとして付番す

50

7

る。C1 はサブNo カラムで、同一パターン内の操作順序を示す。

【0034】C2 はキー操作グループカラムで、キーボード操作における一連の操作をグループ化するための情報である。例えば、"[ A ] [ B ] [ C ] [ E n ]" (" ABC" リターン) とキーボード入力した場合、[ A ] [ B ] [ C ] [ E n ] は一連の操作としてグループ化するもので、各キーイン操作の時間差(タイムラグ)を無視する指定に使用する。なお、前述したように、このカラムC2 はパターン管理部16 にて設定される。

【0035】C3 は操作種別カラムで、その操作がキー入力なのかマウスクリックなのかを示す情報である。C4 は操作時間差(タイムラグ)のカラムで操作と操作との間の時間差を示す。C5 は操作カラムで[ a ] [ b ] 等のキーボード操作キーのコード、又は[ 50,100 ] 等のマウスでクリックされた位置を示す画面上のアドレスを示す情報である。

【0036】C6 は操作ウインドウ情報カラムで、操作対象となるウインドウID、及びウインドウ内の入力エリア情報である。C7 は結果ウインドウ情報カラムで、オペレーション実施後のウインドウ情報を保存するもので、オペレーション結果確認対象となるウインドウID、表示エリア、表示データ等の情報である。

【0037】最後のC8 はチェックポイントカラムで、試験時にC7 の情報を実施する操作ポイントを示すものである。なお、このカラムC2 はパターン管理部16 にて設定される。

【0038】なお、操作パターンファイル14 の各テストパターンにおいて、一部のデータを変更したのみの類似したテストパターンは最初の1 回のテストパターンを記憶させておき、前述したパターン管理部16 の編集機能で変更したいデータのみを設定して新規のテストパターンを作成することができる。

【0039】図7 は試験者がクライアント31 のテストパターン作成部9 を用いて操作パターンファイル14 に各種のテストパターンを設定する手順を示す図である。実行制御ファイル15 内には、図5 に示すように、C0 ~ C3 の各カラムに対して各種の制御データd4 が設定されている。

【0040】C0 は、試験(テスト)No カラムを示し、同時に実行する試験は同一の番号が付番されている。C1 はクライアント(CWS)名を示し、試験対象クライアントを特定する。C2 は、パターンNo カラムを示し、試験対象クライアントに対して割付ける操作パターンファイル14 のカラムC0, C1 に定義されているテストパターンのNo を特定する。

【0041】C3 は試験対象クライアント(CWS)に対して実行する試験の実行タイミングを示す。具体的には、該当パターンNo の試験が開始された後に、該当ク

8

ライアント(CWS)に対する試験が開始されるまでの時間差(タイムラグ)を示す。例えば、3 番目のクライアント(CWS3)は、1 番目のクライアント(CWS1)に対する試験が開始されてから、3 秒経過した後に同一試験を開始する。

【0042】図8 は試験者がクライアント31 のテストパターン作成部9 及びパターン管理部16 を用いて操作パターンファイル14 の設定データを編集したり、実行制御ファイル15 に各種の制御データd4 を設定する手順を示す図である。

【0043】試験管理装置4 は、テストパターンファイル13 の操作パターンファイル14 に設定された各試験データd3 を伝送路1 を介して各クライアント31 ~ 3n の試験実行部10 へ送出する。

【0044】次に、試験管理装置4 の実行制御部17 は、テストパターンファイル13 の制御ファイル15 に設定された各制御データd4 から得られる各クライアント31 ~ 3n。毎の試験開始データcd1 ~ cdn を伝送路1 を介して該当する各クライアント31 ~ 3n の試験実行部10 へ送出する。

【0045】各クライアント31 ~ 3n の試験実行部10 は、試験管理装置4 から設定された試験データd3 のテストパターンの示す操作手順及び表示情報を用いて、実行制御部17 から指定された試験開始データcd1 ~ cdn の示すタイミングで自己のクライアント31 ~ 3n。及び自己のクライアント31 ~ 3n を介したサーバ2 に対する応答シミュレーション試験を実行する。同時に、出力画像情報取込部11 へ試験開始情報を知らせる。

【0046】具体的には、テストパターンに示す操作手順の操作を示すキーコード、マウスのアドレス、及び操作ウインドウ情報を、M/M処理部7 を介して、業務処理部5 へ印加する。業務処理部5 は、M/M処理部7 を介して入力された試験データを本来のM/M装置6 からの入力データとして扱って、対応する処理を実行して、処理結果をM/M装置7 を介してM/M装置6 のCRT 表示装置に表示出力する。なお、対応する処理には、自己のクライアント31 ~ 3n 内のみで実行可能な処理の他に、サーバ2 及び他のクライアント31 ~ 3n に対する問合せや処理依頼も含む。

【0047】なお、各試験実行部10 は、上述した操作パターンファイル14 の試験データd3 のテストパターンを、実行制御ファイル15 に設定された各制御データd4 に従って連続的に実行する連続実行モードの他に、チェック実行モードを設定可能である。

【0048】このチェック実行モードとは、操作パターンファイル14 の試験データd3 のテストパターンを連続的に実行することを基本とするが、操作パターンファイル14 のカラムC8 に設定されたチェックポイント毎に操作結果のチェックを行いチェック結果より次の操作

10

20

30

40

50

出力を実施するモードである。

【0049】このチェック実行モードの場合、各試験実行部10は、チェックポイントとなる操作出力を実施した場合、同時に出力画像情報取込部11に対して操作の実施を通知する。

【0050】図9は、各試験実行部10が操作パターンファイル14の試験データ $d_3$ のテストパターンを、実行制御ファイル15に設定された各制御データ $d_4$ に従って実行する手順を示す図である。

【0051】各クライアント $3_1 \sim 3_n$ 内に設けられた出力画像情報取込部11は、自己のM/M装置6のCRT表示装置に表示された処理結果を試験結果データ $d_{s_1} \sim d_{s_n}$ として取込んでそれぞれ自己の試験結果ファイル12へ書込む。

【0052】試験結果ファイル12内には、図6に示すように、 $C_0 \sim C_5$ の各カラムに対して各種の試験結果データ $d_s$ が書込まれる。 $C_0$ は、試験(テスト)Noカラムで、どの試験(テストパターン)による試験結果データであるかを特定する。

【0053】 $C_1$ は、チェックポイントNoカラムで、図4に示す操作パターンファイル14で定義されたチェックポイントNoを示す。即ち、どの操作に対する結果かを示すものである。 $C_2$ は時刻カラムで、キー操作の実施開始時刻を示す。例えば[10.10.10.200]は10時10分10秒200msを示す。

【0054】 $C_3$ は、時間差(タイムラグ)で、上述したテストパターンにおける最初の操作が実行された時刻から、該当チェックポイントにおいて、CRT表示装置の画面で操作内容が確認できるまでの時間差(タイムラグ)である。

【0055】 $C_4$ は、はウインドウ情報カラムで、指定ウインドウに表示されたウインドウ情報を記憶する。このウインドウ情報は図4に示す操作パターンファイル14のカラム $C_7$ のウインドウ情報と同様である。

【0056】そして、最終の $C_5$ は、試験結果の比較結果カラムで、図4に示す操作パターンファイル14のカラム $C_7$ のウインドウ情報と、この試験結果ファイル12のカラム $C_4$ のウインドウ情報との比較結果の良否を保存する。

【0057】例えばチェックポイント2においては、操作時刻が10時10分10秒200msであり、テストパターンにおける最初の操作が実行された時刻から、2秒後にCRT表示装置の1番目のウインドウに試験結果(処理結果)が表示され、表示されたウインドウ情報と、操作パターンファイル14のカラム $C_7$ のウインドウ情報とを比較すると一致しており、比較結果は良好であることを示す。

【0058】前記各出力画像情報取込部11は、試験実行部10が連続実行モードに設定されていた場合、前述したチェックポイントでの比較結果に関わらず試験結果

を連続出力する。

【0059】一方、試験実行部10がチェック実行モードに設定されていた場合、各出力画像取込部11は、各チェックポイントにおける比較結果の良否を試験実行部10へ通知する。

【0060】試験実行部10は、その比較結果の良否及び操作パターンファイル14のカラム $C_4$ に設定された時間差(タイムラグ)に基づいて次の試験操作を実行するか否かを判断する。具体的には、比較結果が不良の場合は次の試験操作を中断する。

【0061】各クライアント $3_1 \sim 3_n$ の試験結果ファイル12に記憶された各試験結果データ $d_{s_1} \sim d_{s_2}$ は、試験管理装置4の試験結果収集部18からの送信要求に応じて、自己の伝送I/F8及び伝送路1を介して試験管理装置4へ転送される。試験管理装置4の試験結果収集部18は、各クライアント $3_1 \sim 3_n$ から収集した各試験結果データ $d_{s_1} \sim d_{s_2}$ を解析部19へ送出する。

【0062】解析部19は、各試験結果データ $d_{s_1} \sim d_{s_2}$ を解析して、マンマシン試験対象のクライアント・サーバシステム全体のマンマシン機能が正常に動作するか否かの解析と、各クライアント $3_1 \sim 3_n$ 単独におけるマンマシン機能が正常に動作するか否かの解析を行う。

【0063】このように構成されたマンマシン試験装置においては、一人の試験者が特定のクライアント $S_1$ のM/M装置6を用いて、マンマシン機能試験用のテストパターンの操作手順及を入力すると、この操作手順及び表示画面の表示情報が自動的にテストパターンファイル13に登録される。

【0064】さらに、各テストパターンにおける各操作相互間の実行時間間隔や、同一テストパターンを各クライアントに実行させる場合における各クライアント相互間の開始時刻の時間差(タイムラグ)等もパターン管理部16にてテストパターンファイル13に登録される。そして、このテストパターンファイル13に登録されたテストパターンが指定された時間差をもって各クライアントの試験実行部11で自動的に実行される。

【0065】したがって、テストパターンファイル13に種々の条件のテストパターンを予め登録しておくことによって、一人の試験者で複数のクライアント $3_1 \sim 3_n$ に対して同時に又は微小な時間差(タイムラグ)で試験を実施できるので、マンマシン機能に対する試験を能率的に実施できる。

【0066】また、同一条件の試験を簡単に正確に再現できるので、試験試験に異常が検出された場合は、確認試験を簡単にでき、異常原因を短時間で解明できる。さらに、テストパターンファイル13に登録するテストパターンにおける予め指定した特定の操作位置にチェックポイントを設定している。そして、このテストパターン

11

の実行過程で該当チェックポイントに達した時点で、この時点における試験結果の良否を判断して、不良の場合は、このチェックポイントで試験の実行を停止している。したがって、異常発生の場合における異常発生場所の特定をより迅速にでき、上述した異常原因をより一層短時間で解明できる。

【0067】さらに、操作パターンファイル14の各テストパターンにおいて、一部のデータを変更したのみの類似したテストパターンは最初の1回のテストパターンを記憶させておき、パターン管理部16の編集機能で変更したいデータのみを設定して新規のテストパターンを作成することができるので、試験者の作業負担を大幅に軽減できる。

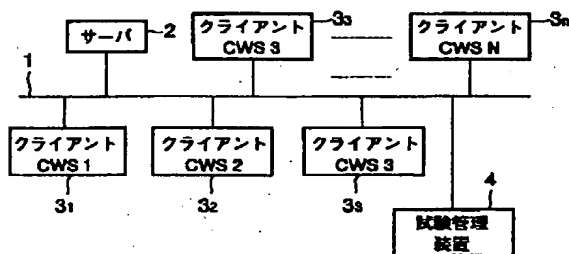
【0068】

【発明の効果】以上説明したように本発明のマンマシン試験装置によれば、サーバ及び複数のクライアントを伝送路で接続したクライアント・サーバシステムが有するマンマシン機能を試験する場合において、操作手順を記憶・修正して複数のクライアントに対して同時又は微小時間差を有してそれらの操作を再現させることが可能で、複数のクライアントに対する各種の試験が容易になり、試験員の削減及び試験時間の短縮が行える。

【0069】また、異常発生時の再現やプログラム修正後の再現がより正確に行え、異常原因解析時間の短縮や、プログラム修正後の動作確認が正確に行え、クライアント・サーバシステム全体の品質向上が図れる。

【0070】さらに、記憶したテストパターンを簡単な操作で修正・再現することにより多数のテストパターンが実施でき、広い範囲に亘って緻密に試験を実施でき、

【図1】



12

試験品質を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態のマンマシン試験装置が組込まれたクライアント・サーバシステム全体を示す概略構成図

【図2】 同クライアント・サーバシステムに組込まれたクライアントの概略構成を示すブロック図

【図3】 同マンマシン試験装置の要部を示すブロック図

【図4】 同マンマシン試験装置の試験管理装置内に形成された操作パターンファイルを示す図

【図5】 同試験管理装置内に形成された実行制御ファイルを示す図

【図6】 各クライアント内に形成された試験結果ファイルを示す図

【図7】 操作パターンファイルに対するテストパターンの設定手順を示す図

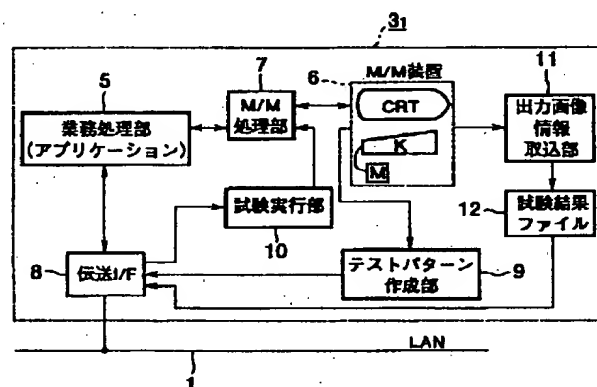
【図8】 パターン管理部における操作パターンファイル及び実行制御ファイルに対する編集、変更操作及び設定手順を示す図

【図9】 各クライアントにおける操作パターンファイル及び実行制御ファイルを用いた試験手順を示す図

【符号の説明】

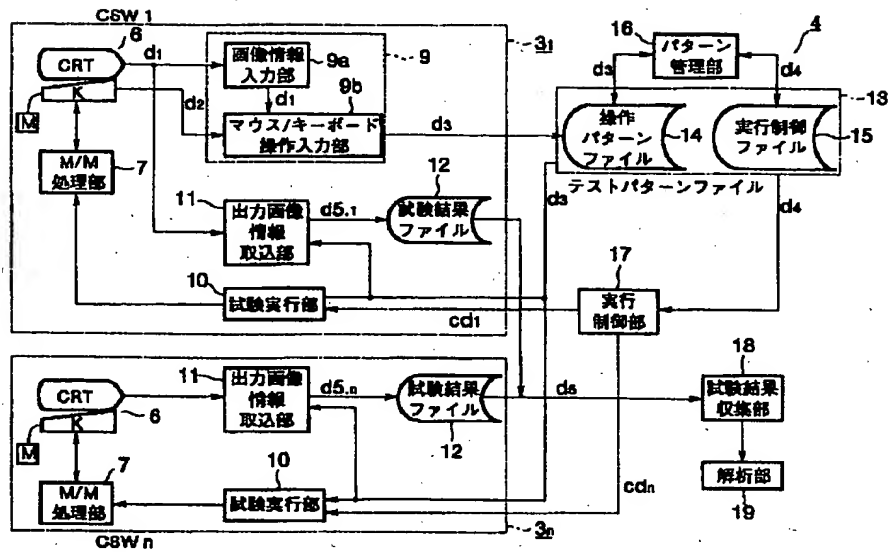
2…サーバ、3<sub>1</sub>～3<sub>n</sub>…クライアント、4…試験管理装置、6…M/M装置、9…テストパターン作成部、10…試験実行部、11…出力画像情報取込部、12…試験結果ファイル、13…テストパターンファイル、14…操作パターンファイル、15…実行制御ファイル。

【図2】





【 図3 】



【 図4 】

操作パターンファイル 14

C0	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
パターン No	サブ No	キー操作 グループ	操作 種別	タイムラグ	オペレーション	操作ウィンドウ 情報	結果ウィンドウ 情報	チェックポイント No
1	1		M		50,100	W1	W1	1
1	2	1	K	8	a	W1/TX1		
1	3	1	K	3	b	W1/TX1		
1	4	1	K	3	c	W1/TX1		
1	5	1	K	4	CR	W1/TX1	W1	2
1	6		M	20	50,150	W2	W2	3
1	7	2	K	10	e	W2/TX1		
1	8	2	K	4	x	W2/TX1		
1	9	2	K	3	CR	W2/TX1	W2	4
5	1		M			W3	W3	1
5	2	1	K	10	{ctr,s}	W3	W3	2
5	3	1	K	8	f	W3/TX3		
5	4		M	10	200,200	W3	W3	3

【 図5 】

15

実行制御ファイル

C0	C1	C2	C3
テストNo	WS名	パターンNo	タイムラグ
1	CWS1	1	0
1	CWS2	1	0
1	CWS3	2	2
1	CWS4	2	2
5	CWS1	1	0
5	CWS3	1	0
5	CWS6	1	5
5	CWS7	3	0
5	CWS9	3	0

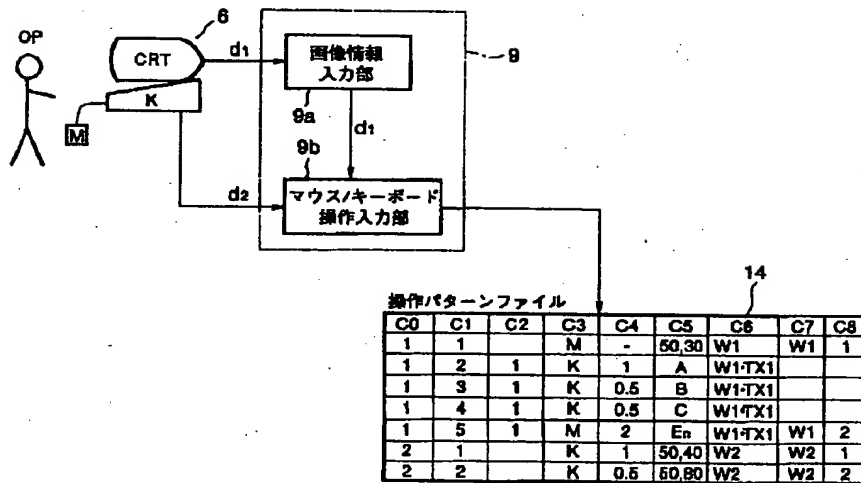
【 図6 】

12

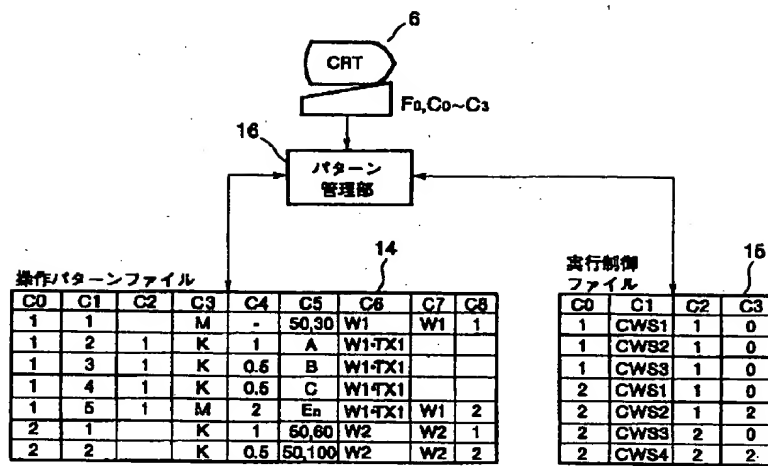
試験結果ファイル

C0	C1	C2	C3	C4	C5
テストNo	チェックポイント No	時刻	タイムラグ	ウィンドウ情報	比較 結果
1	1	10.10.10.200		W1	○
1	2	10.10.13.200	2.0	W1	○
1	3	10.10.15.400	2.2	W2	○
1	4	10.10.18.100	0.5	W3	○
5	1	10.20.10.200		W1	○
5	2	10.20.13.200	2.0	W1	○
5	3	10.20.15.400	2.2	W2	○
5	4	10.20.18.100	0.5	W3	×
5	5	10.20.18.100	2.0	W3	×

【 図7 】



【 図8 】



【 図9 】

